

**Відзив**  
**про наукову діяльність**  
**доктора фізико-математичних наук**  
**Корчина Олександра Юрійовича**

О.Ю. Корчин, 1951 р. народження, українець,  
завідувач відділу квантово-електродинамічних  
явищ та електродинаміки адронів Інституту  
теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ,  
член-кореспондент НАН України

О.Ю. Корчин закінчив у 1975 р. фізико-технічний факультет Харківського державного університету за спеціальністю „теоретична ядерна фізика” і одержав диплом з відзнакою. У 1985 р. він захистив кандидатську дисертацію під керівництвом д-ра фіз.-мат. наук О.В. Шебеко в Інституті ядерної фізики АН СРСР (Москва), а у 2005 р. захистив докторську дисертацію у Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна.

**Область наукових досліджень.** Олександр Юрійович Корчин є добре відомим спеціалістом в Україні та за її межами в області теорії ядерних реакції за участю електронів і фотонів, процесів на малонуклонних системах, методів теорії поля в ядерній фізиці, фізиці елементарних частинок і високих енергій. Його дослідження пов'язані з експериментальними програмами у різних наукових центрах у світі.

**Основні наукові результати.** О.Ю. Корчиним отримано ряд важливих результатів в області ядерної фізики та фізики високих енергій. Більшість теоретичних результатів доведено до порівняння з експериментом.

У перші роки наукової діяльності О.Ю. Корчин розробляв теоретичні підходи до реакцій розсіювання електронів і фотонів на атомних ядрах. Такі експерименти проводилися в 70-80 рр. на лінійних прискорювачах електронів в ХФТІ і інших наукових центрах. На базі одержаних результатів була захищена кандидатська дисертація.



Потім О.Ю. Корчин розробив послідовний коваріантний формалізм для опису електромагнітної взаємодії системи двох нуклонів у рамках релятивістського рівняння Бете-Солпітера, показав зв'язок калібрувальної інваріантності теорії з двочастинковою тотожністю Уорда-Такахаши для узагальненого електромагнітного струму. Пізніше розроблений К-матричний підхід для опису реакцій на нуклоні: розсіяння піонів, фотонародження піонів і комптонівського розсіяння.

Він виконав піонерські роботи з аналізу віртуального комптонівського розсіяння на протоні при низьких енергіях в області просторово-подібних імпульсів. Розраховані поляризованості протона в К-матричному підході з ефективним лагранжіаном, досліджені внески баріонних резонансів та  $t$ -каналних обмінів. Ці результати є добре відомими і використовувались у аналізах експериментальних даних.

О.Ю. Корчин розробив теорію процесу народження електрон-позитронних пар у нуклон-нуклонному розсіянні,  $NN \rightarrow NNe^+e^-$ , при енергіях, нижчих за поріг народження пі-мезонів. Розроблена теорія застосовувалась при аналізі експериментів на прискорювачі AGOR в Інституті ядерного прискорювача (KVI, Гронінген, Нідерланди). Пізніше автор узагальнив цей підхід для реакції народження електрон-позитронних пар у радіаційному протон-дейтронному захопленні  $pd \rightarrow {}^3\text{He}e^+e^-$ . Ця теорія була використана для інтерпретації перших у світі експериментів у KVI. Аналогічні ідеї О.Ю. Корчин з колегами застосував для вирішення важливої задачі у астрофізиці – проблеми охолодження нейтронних зірок. Для цього був розроблений підхід для процесів випромінювання лептонних пар у зірках за рахунок слабких зарядженого і нейтрального струмів при розсіянні нуклонів на нуклонах.

З 2009 року О.Ю. Корчин очолює відділ ІТФ імені О.І. Ахієзера, в якому проводяться актуальні дослідження в області фізики елементарних частинок і високих енергій. Ці дослідження пов'язані з експериментальними програмами, що проводяться і плануються на Великому адронному колайдері (БАК) у ЦЕРН, майбутніх електрон-позитронних коладерах ІІС і CLIC, в яких ведеться пошук проявів так званої нової фізики за межами Стандартної моделі елементарних частинок. Зокрема, він досліджує розпади важких В-мезонів, індуковані нейтральними струмами, що змінюють аромат кварків. З метою уточнення властивостей бозона Хіггса теоретично досліджуються його різноманітні розпади, які експериментально вивчаються у колабораціях CMS і ATLAS у ЦЕРН. Крім того, О.Ю. Корчин приймає участь у проектах, пов'язаних з можливостями вимірювання магнітних дипольних моментів короткоживучих частинок (баріонів і тау-лептона) на адронних і електрон-позитронних колайдерах.

**Публікації.** О.Ю. Корчин – автор та співавтор біля 150 наукових праць, багато з яких опубліковані у відомих світових журналах. Публікації О.Ю. Корчина добре відомі фахівцям (в базі Web of Science число цитувань 1210, H-індекс=18, в базі Scopus число цитувань 1177, H-індекс=16). О.Ю. Корчин – лауреат премії НАН України імені Д.В. Волкова 2012 року за цикл робіт «Нові підходи у фізиці частинок, ядерній динаміці і астрофізиці» (разом з Ю.Л. Болотіним і П.І. Фоміним), він нагороджений відзнакою Президії НАН України «За підготовку наукової зміни» у 2018 р., почесною грамотою Президії НАН України з нагоди 95-річчя НАН України у 2013 р.

**Педагогічна діяльність.** З 2005 р. О.Ю. Корчин викладає у Харківському національному університеті (ХНУ) імені В.Н. Каразіна курс „Фізика елементарних частинок”. Був керівником багатьох бакалаврських і магістерських дипломних робіт студентів, 2-х захищених кандидатських дисертацій і однієї дисертації доктора філософії. Неодноразово виступав на семінарах в ННЦ ХФТІ, на міському Семінарі „Проблеми сучасної фізики” у ХНУ імені В.Н. Каразіна. О.Ю. Корчин з 2009 року читав лекції на Транс-європейських школах з фізики високих енергій для студентів і аспірантів, які проводяться у східноєвропейських країнах.



**Міжнародне співробітництво.** О.Ю. Корчин був керівником з української сторони українсько-французького наукового проекту в рамках угоди про співробітництво між НАН України та CNRS у 2010–2011 рр. Був відповідним виконавцем програми INTAS. Неодноразово бував у різних наукових центрах, таких як Інститут ядерного прискорювача у м. Гронінген, Нідерланди, факультет фізики університету м. Гент, Бельгія, Лабораторія імені Джефферсона м. Ньюпорт-Ньюз, США. В теперішній час він підтримує наукові контакти з Лабораторією імені Ірен Жоліо-Кюрі (IJCLab) м. Орсе, Франція, в рамках колаборації LHCb ЦЕРН. Ведеться активна співпраця з фізиками з Інституту ядерної фізики ім. Неводничанського Польської академії наук і Ягеллонського університету в Кракові.

**Науково-організаційна діяльність.** О.Ю. Корчин є завідувачем відділу квантово-електродинамічних явищ та електродинаміки адронів Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ, в якому працюють 4 доктора та 10 кандидатів фізико-математичних наук. Він є науковим керівником базових науково-дослідних програм відділу, а в 2015-2023 рр. був керівником робіт в рамках цільових програм НАН України по міжнародному співробітництву з ЦЕРН. О.Ю. Корчин є рецензентом у фахових журналах Physical Review C і D, Український фізичний журнал, Ядерна фізика та енергетика, East European Journal of Physics, International Journal of Modern Physics. Він входить до складу Науково-технічної ради ІТФ імені О.І. Ахієзера, Науково-технічної ради ННЦ ХФТІ, Спеціалізованих вчених рад ННЦ ХФТІ і ХНУ імені В.Н. Каразіна, а також є експертом МОН України. З 2023 року О.Ю. Корчин є членом Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій.

Національний науковий центр „Харківський фізико-технічний інститут” вважає, що О.Ю. Корчин є гідним кандидатом для обрання академіком НАН України за спеціальністю „Ядерна фізика та енергетика” (Відділення ядерної фізики та енергетики).

**В.о. генерального директора ННЦ ХФТІ  
академік НАН України**



**М.О. Азаренков**